

1.	Nazwa kierunku	fizyka medyczna
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Obrazowanie mikroskopowe i fluorescencyjne

Kod modułu: 0305-1FM-12-61

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1FM_61_1	Posiada poszerzoną wiedzę na temat optyki geometrycznej	KFM_W02	4
1FM_61_2	Potrafi dokonać podstawowych obliczeń w dziedzinie optyki	KFM_U06	4
1FM_61_3	Zna budowę oraz teoretyczne podstawy funkcjonowania wybranych mikroskopów	KFM_W08	4
1FM_61_4	Na gruncie poznanej wiedzy potrafi wyjaśnić procesy fizyczne pozwalające na obrazowanie mikroskopowe	KFM_U02	3
1FM_61_5	Potrafi dobrać konkretną metodę obrazowania mikroskopowego do odpowiedniego preparatu	KFM_U05	3

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot obowiązkowy dla specjalności: Optyka w medycynie. Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: - ogólny podział mikroskopów - historia rozwoju mikroskopii - Podstawowe elementy optyki niezbędne do wyjaśnienia mikroskopii optycznej - lupa i jej powiększenie - równanie soczewki (podstawowe i newtonowskie) - pryzmat - wzór soczewkowy - zasada działania mikroskopu - powiększenie mikroskopu - zdolność rozdzielcza mikroskopu - elementy zestawu mikroskopowego: obiektyw, okular

	- apertura numeryczna - aberracje układów optycznych - mikroskop współogniskowy – budowa i działanie - mikroskop fluorescencyjny – budowa i działanie - mikroskop holograficzny – budowa i działanie - Mikroskopia elektronowa – podstawy teoretyczne, zasada działania mikroskopu, wykorzystanie - transmisyjny mikroskop elektronowy TEM - skaningowy mikroskop elektronowy SEM - Mikroskopia tunelowa – podstawy teoretyczne, zasada działania mikroskopu, wykorzystanie - skaningowy mikroskop sił AFM - Pozostałe mikroskopy – podstawy teoretyczne, zasada działania mikroskopu, wykorzystanie - mikroskop polowo – jonowy - mikroskop ultradźwiękowy - mikroskop jasnego i ciemnego pola W ramach laboratorium student: - stosuje wybrane poznane techniki w praktyce - wykorzystuje poznane prawa optyki do rozwiązywania problemów teoretycznych i podstawowych obliczeń - uczy się przedstawia prawa i zasady fizyki w sposób zrozumiały
Wymagania wstępne	Wiedza z podstaw fizyki i optyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1FM_61_w_1	test	test wyboru na zakończenie zajęć	1FM_61_1, 1FM_61_2, 1FM_61_3, 1FM_61_4, 1FM_61_5
1FM_61_w_2	kolokwium wstępne	Zaliczenie na ocenę pozytywną kolokwium wstępnego z przygotowanych przez prowadzącego zagadnień	1FM_61_1, 1FM_61_2, 1FM_61_3, 1FM_61_4, 1FM_61_5
1FM_61_w_3	sprawozdanie	Sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych	1FM_61_1, 1FM_61_2, 1FM_61_3, 1FM_61_4, 1FM_61_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1FM_61_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych;	15	przyswojenie wiedzy z wykładów	15	1FM_61_w_1
1FM_61_fs_2	laboratorium	Wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych	15	Przygotowanie sprawozdania z	20	1FM_61_w_2, 1FM_61_w_3



		mających na celu wykorzystanie wiedzy zdobytej podczas wykładów.		przeprowadzonych ćwiczeń		
--	--	---	--	--------------------------	--	--